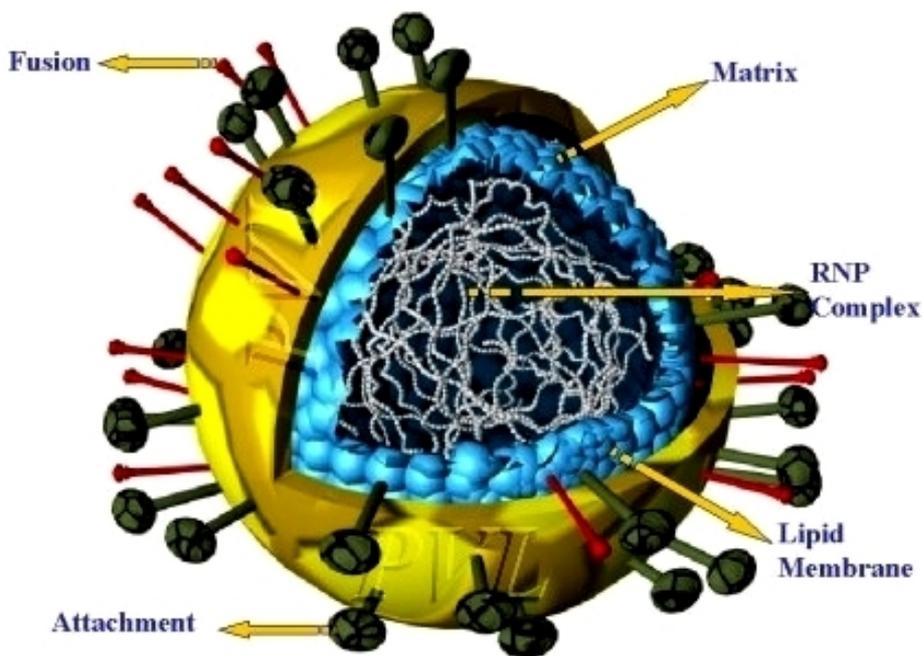




« , »

• • , • •

« »



, 2012

Рассмотрено и одобрено на заседании методического совета Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина
Протокол № 4
«23» декабря 2011 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель председателя правления Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, председатель методического совета

А.М. Абдыров



Курс лекции по «Ветеринарной вирусологии» предназначен для освоения теоретического и практического курса по дисциплине «Микробиология и вирусология» и проведения занятий для студентов высших учебных заведений по специальностям 5В120100 – Ветеринарная медицина, 5В120200 – Ветеринарная санитария, 5В070100 – Биотехнология, 5В072700 – Технология продовольственных продуктов, 5В080200 – Технология производства и переработки продуктов животноводства, 5В080300 – Охотоведение и звероводство, 5В080400 – Рыбное хозяйство. Курс лекции составлены в соответствии с учебной программой.

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина. Астана, 2011 г. 116 стр.

Разработчики: **Х.Ж. Жумабаев**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Морфологии, микробиологии и биотехнологии

Ж.А. Сураншиев, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры Морфологии, микробиологии и биотехнологии

Рецензент: **Е.В. Кухар**, доктор биологических наук, доцент кафедры Морфологии, микробиологии и биотехнологии

Рассмотрено и рекомендовано на заседании кафедры Морфологии, микробиологии и биотехнологии. Протокол № 2, от «16» октября 2011 г.

Рассмотрено и рекомендовано на заседании методической комиссии факультета ветеринарии и технологии животноводства. Протокол № 3, от «23» ноября 2011 г.

25-30

?

()

«...».

50

()

2

5

(... , 1976),

(1987

Tritoma intestans –

100%-

24 ,

(. . Muscio ., 1987).

100-130 ,

(CEV),
(ChCMV).

(PSTV),
(CSV),

.)

: 1

. 2
,

25-30

? 3

(,).

(,

)

(,

).

)

.

.

- , -

.

: 1) (-),

; 2)

; 3) - ,

.

.

- , -

- ,

,

() (),

..

,

,

,

,

,

6230 ,

- 9 - 20 ,, 46

- ,

,

,

,

,

:

174

, R 2, -

1·10⁶ 250·10⁶.

()

(1971),

« », ()

()

90-250 15 2000
 700 100-400 20
 (5-10) –
 (6)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

« »)

9)

10)

11)

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

() ,

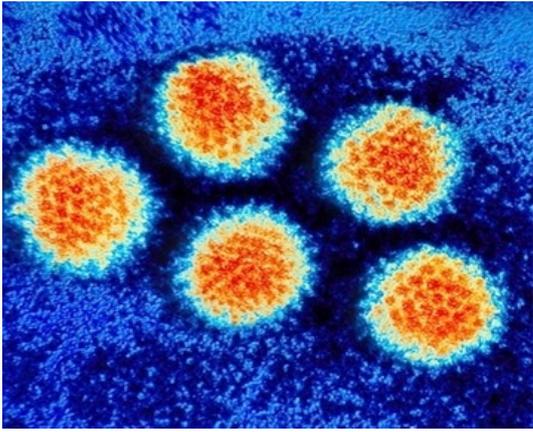
10-13%

« » (1).

(« »),

()

(),



1-

() .

,

.

,

,

.

,

-

.

,

-

-

.

,

,

,

,

,

,

,

,

.

,

.

.

,

(

).

,

(

),

.

.

,

.

-

(

;

)

-

;

-

;

;

,

,

,

,-

.

,

,

,

,

.

;

,

.

,

.

24) () - (2:3, 4:3:2, 5:3:2, 60).

20

; 12, 30 ; 1)

; 2)

; 3)

()

(), 20, 5, 11, 13, 60°

« ».

()

20-30%

Herpesvirus –

Togaviridae,

Rhabdoviridae

Adenoviridae, Poxviridae, Iridoviridae).

Leucovirus –

Herpesviridae,

- ,
 . ,
 ,
 ,
 ,
 . ,
 .
 :
 1) (),
 ();
 2) ;
 3) ;
 4) ,
 ;
 5) ;
 6) ;
 7) ,
 ;
 8) ;
 9) ;
 10) .

20 , $\frac{4}{5}$ 7 - - , 13 - -
 .
 .
 :
 , (1).

1 -

			85·10 ⁶ - 240·10 ⁶		+	130-240
			90·10 ⁵ - 130·10 ⁶		+	200

			$1,6 \cdot 10^5$		+		45-50
			$20 \cdot 10^6$ $30 \cdot 10^6$		-		70-90
			$1,5 \cdot 10^6$ - $2,2 \cdot 10^6$		-		18-26
			$3 \cdot 10^6$ - $5 \cdot 10^6$		-		45-55
			$12 \cdot 10^6$ - $19 \cdot 10^6$		-		60-80
			$4 \cdot 10^6$		+		30-90
			$9 \cdot 10^6$		+		80-130
-			$5 \cdot 10^6$ - $8 \cdot 10^6$		+		150-300
			$3 \cdot 10^6$ - $4 \cdot 10^6$		+		70-175
-			$5 \cdot 10^6$		+		80-120
			$6 \cdot 10^6$ - $15 \cdot 10^6$		+		90-100
			$3 \cdot 10^6$ - $5 \cdot 10^6$		+		50-300
			$7 \cdot 10^6$ $10 \cdot 10^6$		+		80-100
			$2 \cdot 10^6$ - $2,8 \cdot 10^6$		-		20-30
			$2,6 \cdot 10^6$ - $2,8 \cdot 10^6$		-		20-30

: - ; - ; - ; (+) - ; (-) - .

(, ,).
Lyssavirus , *Orbivirus* , *Vesiculovirus* ,
 (2).
 , .
 , .
 :
 - ,
 ;

: *ECHO*
 (*enteris cytopathogenis human orphan*), *REO* (*respiratory enteric orphan*)

1,2,3,..., 1-71.

2 –

Orthopoxvirus	Vaccinia orthopoxvirus		
Parapoxvirus	Orf parapoxvirus		
Avipoxvirus	Fowl avipoxvirus		
Capripoxvirus	Sheep capripoxvirus		
Leporipoxvirus	Myxoma leporipoxvirus		
Suipoxvirus	Swine suipoxvirus	-	
		-	
Herpesviridae ,		Alphaherpesvirinae	
Human herpesvirus	Human (alpha) herpesvirus	1	
Suid herpesvirus	Suid (alpha) herpesvirus	()	()
		-	
Gammaherpesvirinae			

		-	,
Iridoviridae			
African swine fever virus group	African swine fever iridovirus		
Adenoviridae			
Mastadenovirus	H2 mastadenovirus		,
Aviadenovirus	Gal 1 aviadenovirus (GELO)		,
Papovaviridae	Rabbit (Shope) papillomavirus	()	,
Parvoviridae	Rat parvovirus (virus Kilham)		,
Reoviridae	Reovirus type 1		,
Orbivirus	Bluetongue orbivirus		
Rotavirus	Human rotavirus		,
Birnaviridae	Infectious pancreatic necrosis virus of fish		()
Togaviridae	Sindbis alphavirus		,
Coronaviridae	Avian infectious bronchitis coronavirus		,
Paramyxoviridae	Newcastle disease paramyxovirus		()
Orthomyxoviridae	Influenza A/WS/33,		,
Rhabdoviridae	Vesicular stomatitis vesiculovirus Indiana	,	

Bunyaviridae	Bunyamwera bunyavirus		
Arenaviridae	Lymphocytic choriomeningeti s arenavirus		
Retroviridae	Mammalian type C oncoviruses	-	,
Picornaviridae Rhinovirus Aphthovirus	Human polioentero virus, Human rhinovirus Aphthovirus	,	, (. , , 1, 2, 3, 1)
Caliciviridae	Vesicular exanthema of swinecalicivirus		

«virinae», — «virus»

«viridae», —

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

()

(. . . (, 1978).)

- .

- -

.

.

,

,

,

.

; 2)

; 3)

: 1)

.

,

,

.

,

: 1)

; 2)

.

; 3)

; 4)

; 5)

.

()

)

,

,

. 2)

.

«

»

.

,

:

,

,

. . .

,

,

.

,

()

). .

,

,

. . .

.

3

(, ,).

.

:

,

.

50%

90 ,

30 .

:

,

;

,

,

.

,

,

;

,

« »

.

- ()

« », 1948 .

,

.

,

,

.

,

- .

2)

: 1)

()

(- ,)

.)

: 1)

3

; 2)

; 3)

, , - , - .
 , - . - .
 , - . ,
 , . ,
 , - . ,
 : 1) - ; 2) -
 3) - ;
 , -
 , -
 « » ,
 , - ,
 - « » -
 , -
 (,)
 ().

()

, .
 , .
 : - ,
 - .
 , , ,
 , , ,
 , , ,
 35% , , ,
 .3 :1 .2

.
 .

(1878),
 , (1959)

, (, 1960).
 , ,

, , ,
 , , .

(1957) ,
 , 37° ;

(, 1959).
 ,

(- , 1961).
 ()
 ,
 , ()
).
 ,
 (, 1938; , 1942).
 , 39
 40° , 33-36 38-40° ,
 (1959)
 .
 , ,
 , - . (1964)
 100
 20° , 2° ,
 ,
 ; 4-8
 . 4-8
 ,
 (, 1969).
 .
 (38-41°),
 , - (, 1968).

(1959, 1969)

(« »).

160°

$2 \cdot 10^8$

$5 \cdot 10^4$, $3 \cdot 10^6$ $4 \cdot 10^5$
 (.) , -
) , -
 .
 .
 - , , 50% - , , ,
 , 0,1-
 0,3% .
 0,51g.
 56° 30-60 .
 3 9 3 ,
 30° , 4° - 6 30-60 .
 36° - 15-60 , -1-4
 , 6-9
 .
 .
 , , ,
 .
 7,0-7,4
 4° , ,
 .
 .
 , 10-40% .
 , 0,2-0,5%
 (, ,
) .
 0,15 M 5-20%- NaCl, 10%-
 KCl. , , 10-50%
 1-10% , , 10-50%
 , 0,1-2,0% .
 , .

: 0,5-3%- 0,1-2%-

5%- (),

(,).

4°

190°

70° .

2-19%

60° ; 0,5-1,5% 10-30% ; 20-50% ; 56-
10% ; 1-5% ; 5-20% ; 0,1-0,5%

20° 30°

60° 80° (, 20°
30°) .

25° , 2
30° - 1

: 1

. 2

. 3.

? 4

(, (, -, ()-) ,
 () ,
 .
 , . . .
 ,
 , - ,
 ; 3 5 (, -
 (); 6-8 4) 30
 15-
 ;
 , , (,
) ,
 - ,
 ,
 ,
 ,
 1) ; 2) ; 3) -
 ; 4)

•

• , , ,

• , , ,

(, -, -.) .

- ,

• ,

, ,

« » , « »

•

, : 1) , ...

2) , ...

, - ,

:

;

(,) .

(-)

)

) .

()

• ,)

• ,) .

•

; 2)

; 3)

; 4)

: 1)

. 2)

. 3)

(,).

()

).

SV40.

().

:

.
 .
 : 1) ; 2)
 ; 3) ; 4) ; 5)
 .
 ,
 ()
 - .
 ,
 : 1) ; 2)
 (; 3)
 () 4)
 (,)
). *in vitro*
 -
 ,
 -
 : , : 1)
 ; 2)
 ; 3) -
 , ; 4)
 ,
 .
 : 1 . 2
 . 3 . 4
 ?

-3,

(« »),

(1887)

1921 .,

(),

(),

()

(;),

,
 .
 , -
 .
 .
 () ,
 () ,
 (/74, , *La Sota*).
 .
 .
 (- , -
).
 () -
 () ,
 . ,
 .
 : ,
 ,
 ()
 ,
 (, ,
 , ,
).
 ,
 .
 ,
 ,
 ,
 .
 ,
 .
 ,
 .
 ,
 -
 , -
 , -

()

(- 3)

(-)

SV40.

-3

20

« »

()

(-)

»), , (« .
.
((-), , .
, , .
, , - .
, - - , .
, , , .
, (, , , .
:) - (, , , .
, , - (, , , .
, ,) , , .
.

， ， -
， ，
， ，
， ，
， ，
《 》
， ， 《 》 《 》
， ，
（ ）
1904 .
， ，
， ，
， ，
431- 42° . ， ， ，
2 . ，
3-5 . - -
- ， ，
， ，
， ， ， . .
， ， ， ，

B.pasterella multocida . *Parainfluenza-3*

4-5

:1

. 4

. 3

. 5

.2

250-300 .

: 1)

; 3)

20 .

(1920 .)

Bagg-Albino

(),
CFW (Swiss-
, 1936 .

),
«Carworth».

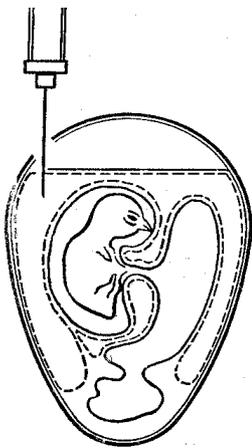
; 4)

F1.

, .
, -
, .
, .
, (,).
, : ;
, ;
, ;
, - .
, :
- ;
- (),
- ;
- , ;
- .

37° 60-70 %,

0,5x0,5 .



2-

5-6

(2).

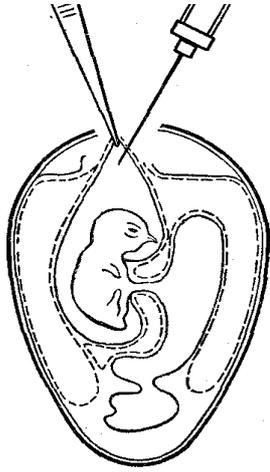
()

0,1-0,2

1

10-12

2-3



3-

(3).

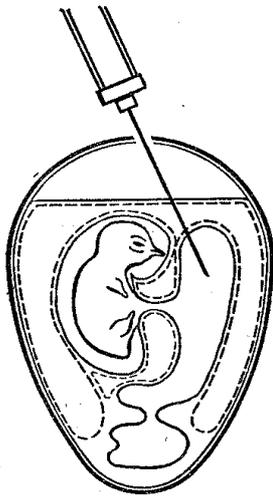
,
:

1,5-2,5

(14)

3,5-4,0

(45°
4).

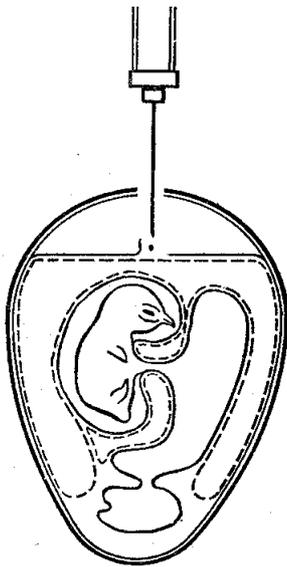


4 -

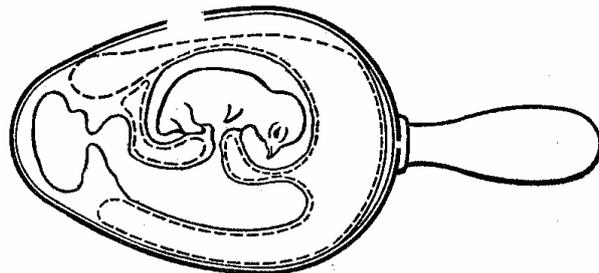
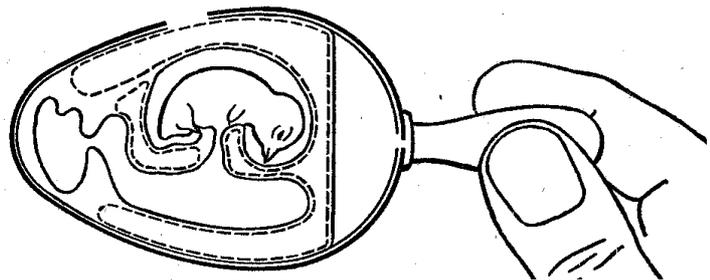
20

15-

(5).



5 -



13-

11-

1-2

:

()

33 38°

24

4°

2 7-8

2-3

-5

-5

4°

3-4

100%



5-6

6-

4-5
)

(

()

()

1

1-3

(,
(1-4)

2

(0,25%) -37-38°
3-5

(4°),

3

2-3

1000

15

(400000-1

- 10%

1
-1

1,5

(12-16)

4-6°
37-38°

: 1)

-10-16 ; 2)

- 3-7 ; 3)

- 7-25 ; 4)

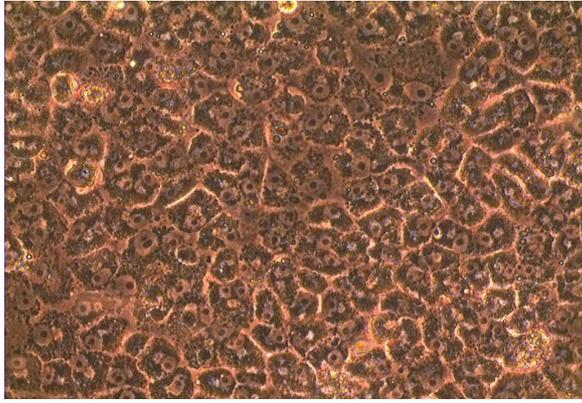
3-7

(- , . , - , - , -).

2-6

in vitro,

6).



6-

(Hela-

Hep-

, L-

(1948),

(1958),

R-

-21-

-1

(-21).

vitro,

(50+10)

in

),

... (1961) 25

(()).

(1963), (1 , 2),

(. . . , 1970). . . , (1973)

; 2) : 1) () ; 3) / : 4) ; 5)

: 1
. 2

. 3

. 4

. 5

. 6

(,)

. .).

()
()

(1957).

39-40°

(. .)

().

« »

« », « », F - Ig .
 G, , -)
 220 440 (L- , (- ,)
)

, L- -
 : 1)
 ; 2)

; 3)
 (), - - ()
) - - ()
 , - - ()
).

2). - - - ()

, , ;
 :)
 ;) , , ,

1959 ., (Ig),

Ig

Ig

Ig .

Ig

Ig

Ig

: 1.

. 2.

. 3.

. 4.

);

;

;

(

;

),

(

(

-622),

La Sota, 1, , /74

(668-

),

,

),

(

(

),

(

),

(

-126),

(

) . .

:

1)

— (3 — (,
););
2) , - (1, *La Sota*,
/74/ .).
3) (

, -126 .).

« »

21

2

(. . , 1988).

« »

: 1)

(« - »),
; 2)
. ; 3) - .
. , ,
- , , ,
. , ,
). (-) : (,
1987 .
E.coli,
() . ()
() .

vitro, (NA) ,
 -
 ,
 - , *in*
 , , ,
 (), ()
 () ,
 (), 2- -β- -4- -2,3,5,6-
 .
 .
 .
 ,
 ,
 - , 5- - 5-
 () .
 .
 (,) .
 () -β- ()
 .
 - () .

(. . . ., 1984).

(. . . ., 1985).

50-100

-2

-2.

1985 .

, « ».

-2 *in vitro*.

), 40%

: 1

. 2

. 4

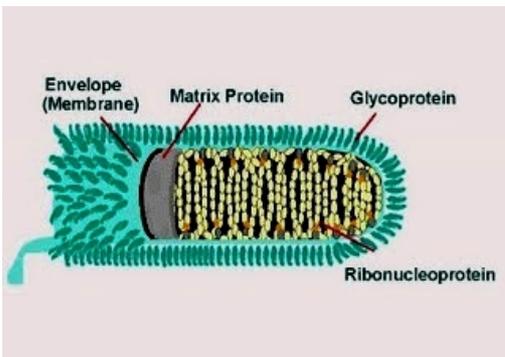
. 3

Rhabdoviridae, *Lyssavirus*.
XIX .

(1804)

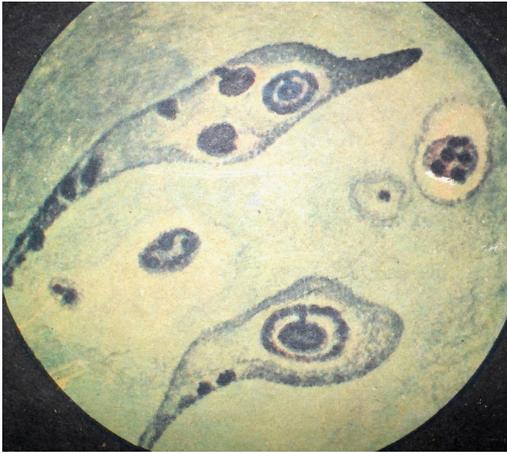
(1879-1881)

- 7,5-8 (7).



7 -

(. , 1887, . ,
1903) (8).



8-

()

50%

3-6

14-16

3-6-

()

4

CVS

Lagos Bat,

Obodhiang,

(Flury-Hep Lep)

-21/13,
CER,

-21/13,

56° 45-

60

(),

1967 .

4° .

()

3-4

()
(Variola) –

1766 .

1896 .

()

1903 .

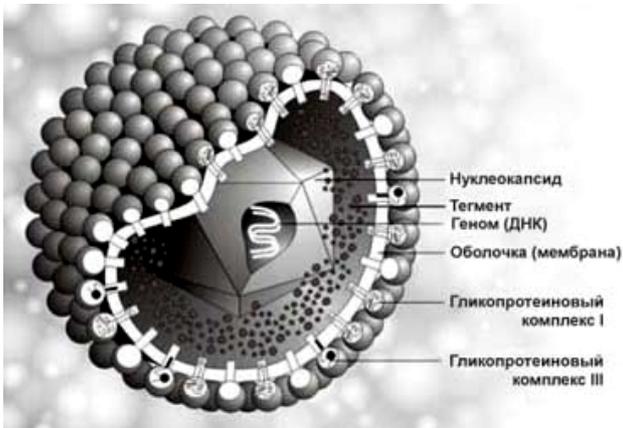
I .

Capripoxvirus, -

Poxviridae,

170-350 ,

(9).



9 –

100%.

-3-14
(41-42°).

1-2

12-15 , 1-3

5-6 . , ,
, . :
.
, , .
, .
48-96 . ,
, .
.
, . ,
.
-
, , , .
.
, .
, .
.
2
. 1944 - ,
, . 1978 ,
.
3-5
9-12 .
() - ,
, , , .
1902 .
- - 1903 .
180-190 .
.
, ,

(,)

1,5 6 -3-6 10

24-48

40-41,8° ;

(,)

- , *L*, , *p*, -82 , *HeLa*,

24-96

, , , *ELISA*
 .
 .
 () -
 .
 .
 .
 (. .
 , . .) .
 2- , 15-
 20- 20-25 . 1,5
 5-7- -
 -628, (. .
 , . .) ,
 , 8-10-
 - 10 6 ,
 3-4 - ,
 .
 -
 , , ;
 -
 .
Aphthovirus. *Picornaviridae,*
 23-25 .
 , () ,
 32 () ,
 31,5% 68,5% .
 .
 - ,
 .
 -
 ()

. , , , , ,
 . , , , , ,
 , , , .
 : ;
 ;
 , -
 ,
 .
 36 7 , 21 .
 1,5-2,5° ,
 , , ,
 , , ,
 (10, 11).
 , , ,
 , .
 ,
 , 0,2-0,5%.
 3-4 . 20-30%
 7-14- , 70-100%.



10 - ,



11 -

7 : , , , SAT1, SAT2, SAT3

1. 32 , -11, -

5, SAT1-7, SAT2-3, SAT3-4, 1-2.

21, JBRS-2, -3,

5-10 . 2-3

0,1 18 ,

0,1 ; 2-3 .

0,2-0,5 . 5

: 1 . 2

. 4 . 3 . 5

(1711),

. . . (1895) . . . (1896).
 - 1902 .
 ,
 126 . 180 Å . 86-
 ,
 .
 , , ,
 , , ().
 , , ;
 , ;
 , ,
 - 3-7, - 3-17 .
 - 41-42°
 3-4-
 , 2-3-
 (12).



12 –



13 –

13).

4-5-

7-9-

20-40%.

6 12

(6-7-

)

(*HeLa*,
VERO).

. . . (1963) . . . 5 .
 , . . . 5-6 , .
 . . . (1963) . . . 1 .
 , 3 .
 3 .
 , , -
 , , .
 . (. , 1946). - -
 . (1961). - -
Togaviridae, *Pestivirus*.
 30-50 .
 4 .
 2 (5-6) 2
 1-4- 3-7-
 , , ,
 , , .
 2
 100%, - 10 100%.
 2-14 . , ,
 . . .
 39,7-40,0° , ,
 , , (12-24)
 , 2-4

(40,5-42,5°),

30

6

in vitro.

(,)

: 1)

(; 2)

; 3)

)

(, -3).

， -3， -，
， ， -， -
·
() -
，
-
(14)，
，



14 -

- 1956 .，
1957 .

100 ，

1,20-1,29 / .

120-200

VP21.

100-110 ，

162 .

6-19

2-10,

5

40-42° ,

3-5

1-2

90-100-

1-3



15 -

(15).
10-14

4-6

(

)

(

)

48-96 .

1982

(-6000

) , ,
 .
 .
 - ,
 .
 .
 1) :
 ; 2)
 ; 3)
 (
) .
 . 6-8
 ,
 .
 .
 -
 1:32. , 2-3 2
 1 , 200 ; 24-
 48 .
 ,
 .
 .
 1,5-2 , -
 , ,
 .
 .
 -
 6-7 14
 ((30) .
 (-) .
 .
 - ().
 5-7-
 .
 « » ,
 : -3 .
 -
 , ,

« Maulgrind» ()
(1787).
(1921).

(1887).
Pocxiviridae, Parapoxivirus.
(200-300 140-179).

0,2-0,3 .
(1)
).

50 % 2-3

- 5-10%, - 90%. 12%

3-10 , - 2-3 .

),
(),
(),

2-3

(16).



16 -

(3%-), (0,5%-), (5%-), (1%-),
 10%- , 3%- , 3%

8 2

15 (, 0,3).
 6-8 .
 171,

) - (, ,

, 1876 ., 1933 . 1960 .
 68 .
 24
 , 10
Eubenangee, Pata Tilligerry.
 (50-60%),
 ()
Culicoides *Meloephagus ovinus*
 ()
 - 3
 7, -2-18
 40,5-42° ,
 ; , -
 ;
 ;
 3-4
 15-30 .

24

6-8-

Vero.

40%-

).

:

;

2

4-5-

10-12

3

: 1

2

. 3

. 4

Togaviridae,

1908 .

Pestivirus,

35-40 .

3-10 .

95-100%.

3-8 ,

-2-3

(41-41,9°),

2-3

() (17).



17 -



18 -

),
,

(-15).
-15.

,
.
,
,
,
,
-
2
7-8-
2-3
(
)
(
18).
)

1-2- .

(41°

; -

30-60%.

, « » ,
 ,
 - ,
 . (),
 , , .
 (-15), .
 ,
 . 20-30 . 2-3 ,
 , : , ,
 , , .
 . -
) (10-12 . 70-
 . (3-4
), 3-5 .
 () (), (-).
 , GPE .
 ,
 - , ,
 , ,
 , ,
 . 1921 .
 , ,
 , 175-215 ,
 .
 7,4 8,1 .
 14 . 1892
 2172.

(, , , .).

(,),

98-100%.

2 22 .

40,5-42,4° ,

2-3-

3-4-

1-2

(19).



(20).

4-10



20 -

15-25



21 -

()

()

3-4-

4-8-

10^6-10^8 50.

in vitro

. (1966)

2-4 -

() -

1930, 1931 .

24-30

3-
50-100%,
- 30-90%.

4 35

48
1-2
40,5°

()
()

():

-2-4
1-2
80-95%

6-10
()
30-50%

- 20%

Konratice Reporyie, - Tyrol, Sweden Ug Bozen, Talfen.

.) 3-8- (,

.

.

,

,

2-4

.

.

,

11 . , 2

1 . , (

)- 3-

1946 . ()

Coronavirus, - *Coronaviridae.* 75-120 .

.

2-3 , - ,

.

,

3-5° ; , , , , ,
, - , - .
, 3-4 - 2-
2-3
, , , , ,
, 2-3 ,
.
10- 18 3
- 1-7 . ,
, - .
, - ,
, , - , .
, , , , .
, 2-2,5° 2-7-
3 ,
, , , .
, , , , ,
, , , , ,
, 1977 .
(),
, , , , ,
, , , , ,
.

;

2-4

-15.

,

,

.

,

-

.

.

.

,

,

,

,

-

.

,

,

.

2

.

.

,

40

.

.

,

G

.

5.

:

6-8

- 2-3

: 1

. 2

-

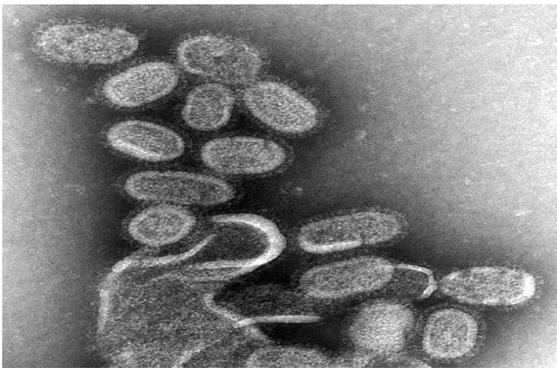
,

3

.4

.

1963 1956
 2.
 - *Influenza-virus equi* 1 2-
Orthomyxoviridae;
 (22).
 80-120



22 - 10
 (100000) 100%
 1-3 ,
 0,5-10%
 - 1-6

(23).



23 -

40°

38,6-39°

:

39-

1-4

.

,

.

2-2,5%.

72

- /

(7N7)

/

(3N8) -

/Equi/

/56

2/Sing/57

0,4%-

8

(

)

(

)

).

3-

4-6 3 14

12

Herpes virus equi 1.

20 100-150 20 12-220 () 1000 ()

1

()

40-60%

-3-7

39-40°

2-3

40°

24-36

(39,5-40°),

7-15

50-80%

(
45 (Hannover1835 V 100/64).
20 Kentucky.

-69 -69)

Kentucky

Racarmy183,
-1, -45, -

8-12-

(Hela, ,

-6, -15).

I (-1) II (-20) -

4 37° .

；
，
，

·
·
，

7-11-

·
，
，
—

(
50-80%
)，

，
，
，

·
·
，

·
·
，
，

， 4 ·

/69.

1:8-1:16

1:16-1:32,

·
- -
- ，

Lentivirinae.

1904-1906

Retroviridae,
90-140

6-8

0,01

20 80%.

3-5

30

— 5 93, 10-

2

40-42°

(« »),

- , ,) . (7-30 .
80% .

10 - 73,3% 16,7% .

((V-26) 337) .

5-6

1:10000
1000

(4-8° .

/)

ELISA-
300-500

() -

XIX . 1932 .

1980 .

80-130

2 12

-15-40

:

(13-16 . 1), ,
10-90 .
40-90%. 1,5 15 80% 24-48

7-9-

(

),

4-6 ;
(20),

2 ;
- 400
(10-12)

(25),

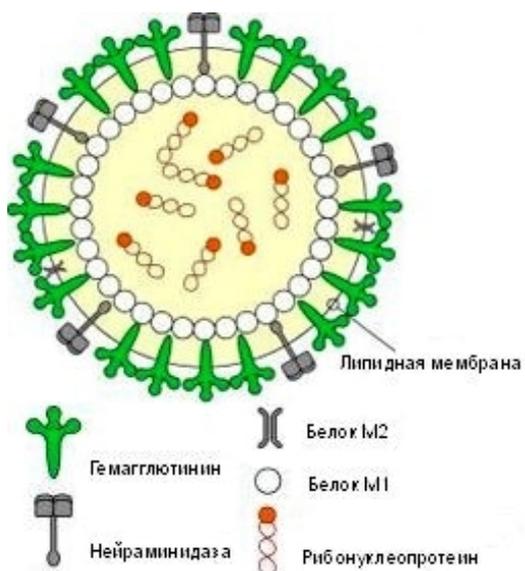
(100-150)
20
(40),

200

(2-3).

40

: 1 , . 2
 . 3
 . 4
 (- 1, 7,
) -
 1956 .
 - *Myxovirus influenza A*.
 , 80-120
 (24).



24 -

(2) .

80-100%,

– 10-90%,

·
-3-5

, , ;

;

, ,

·

-

·
44° ,

·
30° .

1, ,

5-20%

, ,
100%.

·

, - , , ,

, -

·

·

()

(N) –

13

–
·
:

– ; –

;

–

·

·

·

,

-

·

,

L-

·

·

, , , ,

·

·

,

·

().

7N1,
⁵ 1 – 8,

-N-

() –

() ().

(1907) – *Herpesvirus galli-2* 150-250 *Herpesvirus* – *Herpetoviridae* 6

(, 1967). 2
85%.
8-20-
7-21 16-
24

30-95%

– 3-80%. – 40-85%,

... ,1969).



25 -

13-150
(. . .)
(25).

()
1-16

1 30%.

30-160
1-2

(10-12 4-

(2),

7

().

2-4

2-30

10-60%.

10-15-

‘ . . . , F-1, 3-4-

(. . .),

(. . .)

30-90-

6-12-

7-10

4

(*Adenovirus canine*)

(1938).

Mastadenovirus

1,5-6

3

48-65%

(80%)

.
 ,
 ,
 ,
 .
 ,
 .
 20%,
 -40%
 .
 .
 6-9
 ,
 -2-6
 -10-20
 .
 ,
 ,
 1,5-3-
 .
 .
 ,
 ,
 ,
 40,5-41,7° ,
 ;
 ;
 ,
 ,
 ,
 ;
 ,
 6-10-
 20-50%
 .
 .
 ,
 ,
 ,
 .
 .
 ,
 ,
 .
 ,
 .
 ,
 50%
 ,
 10%
 2-3
 (3-5) ,
 .
 ,
 ,
 ,
 .
 .
 ,

(,).

. ,
, , ,
.
.
, , ,
.
, , ,
.
, (,),
, (,),
(,), , - ,
.
.
, ,
.
, ,
().

(Pestis) –

, ,
, ,
.
1762 .
1905 .
- (1925),
- (1928).
.. (1932) –
- 115-160
, ().

, , , , , , , , , , :
 , , , , , , .
 .
 : - 12 ,
 - 5
 2-5 .
 ,
 ,
 ,
 ,
 ,
 10-51 .
 (,) ,
) ,
 .
 3 , - 9,
 -3-5 .
 12 .
 ,
 , , , , .
 , , , .
 , .
 70-90%, - 40-70%.
 14-21 , -9-30,
 90 .
 , , , ,
 . , ,
 41-42° , ,
 2-3- .
 , 1-2 , 1-2 .
 1-
 1,5 .
 , , , , ,
 , , , , ,
 , , , , ,
 , , , , ,
 , , , , ,
 , , , , ,

,

·

- () .

-

,

() .

,

() .

,

,

,

,

,

,

,

50% ,

1-2- 85%

— ;

,

,

;

90% .

;

;

;

,

,

,

;

3-4-

; 199 20% . ,
,
Hep . *Hela*,
.
.
. ,
. ,
30-45- , ,
.
) - (- , , , , , ,
, . - .
:
(), ()
(, , , , ,) . -
, .
2-3 ,
668- , .
Canivak F. , 31, *Vero*.
() - ,

(), , ,
1962 . ,
20-25 .
(),
(977) . , , , ,
(). (). ,
() . - ,
93,6%. ,
10-15 . 6-150 ,
1-24 , , ,
(,). ,

(

).

50%

80%.

— 2-3

17-345-

60-215- .
9-12 \log_2 .

6
9 .

1964

-5

1

1

1

0,5-1

6-

1-2

: 1

2

.4

. 3

1.- , 1983.
2.: , 1975.
3. . . .-2- .
4. . . . , 1988-155 .
5.- - : « » ,
- 1993.
6.
7.: « » , 1994.
8.- , 2007.
9. « »-1991.
10.- : , 1970.
11.- : « » , 1994.
12. 1987.
13. . /: , 1998.
14.- : « » , 1987.
15.- , 1982.
16.: ,
- 1986.- 272
17.
18.: « » , 1991.
19. « » , 1974.
20. 3-
21. 1984.
22.-1978.
23. , 1993.
24. , 1982.

.....	3
.....	6
.....	14
.....	19
.....	25
.....	30
.....	35
.....	42
.....	53
.....	59
,	... 65
,	
.....	73
, 84
, 95
, 104
, 111
.....	120

,
,

«

»

11.01.2012.

60×84 1/16
. . . 7,25

11.01.2012.

9241
100 .

©

✉ 010011,

. . . , 2012 .
, 62